

CLIPPEDIMAGE= JP404022068A

PAT-NO: JP404022068A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04022068 A

TITLE: MANUFACTURE OF BATTERY

PUBN-DATE: January 27, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKEUCHI, KENICHI

IDO, SHUICHI

NODA, TOMOHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YUASA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02125842

APPL-DATE: May 15, 1990

INT-CL (IPC): H01M004/64

ABSTRACT:

PURPOSE: To continuously form metal thin films of lithium uniform in thickness by disposing a metal or metal alloy on a metal film current collector, and heating and melting the same, and blowing an inactive gas thereto so that the metal or metal alloy spreads over the current collector and forms a thin film.

CONSTITUTION: A frame-shaped adhesion member 6 is integrated into one face of a current collector 2 in the form of a metal film and a small piece 10 made from a required amount of metal lithium is placed thereon. Argon gas heated by a preheating device 11 is blown on the current collector 2 to melt the small piece 10 of metal lithium and the metal lithium spreads to the inside of the frame-shaped adhesion member 6 and forms a thin film 5. This process is carried out in a glove box in argon atmosphere in order to prevent oxidation of the metal lithium. Thereby metal films of uniform thickness are continuously formed.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-22068

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)1月27日

H 01 M 4/64

A

6813-4K

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全3頁)

⑭ 発明の名称 電池の製造法

⑯ 特 願 平2-125842

⑰ 出 願 平2(1990)5月15日

⑱ 発 明 者 竹 内 健 一 大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内
 ⑱ 発 明 者 井 土 秀 一 大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内
 ⑱ 発 明 者 野 田 智 彦 大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内
 ⑲ 出 願 人 湯浅電池株式会社 大阪府高槻市城西町6番6号

明 細 書

1. 発明の名称 電池の製造法

2. 特許請求の範囲

- (1) 金属又は金属合金を金属フィルム集電体の上に配置後、該金属又は金属合金を加熱して溶融し、不活性ガスを吹きつけることにより該集電体上に展延し、該金属又は金属合金の薄膜を形成することを特徴とする電池の製造法。
- (2) 金属又は金属合金が、リチウム又はその合金である請求項1記載の電池の製造法。
- (3) 金属フィルム集電体が、ステンレス又はニッケル又は鉄又は銅からなる請求項1記載の電池の製造法。
- (4) 不活性ガスが、アルゴン又はヘリウム又はそれらの混合ガスである請求項1記載の電池の製造法。
- (5) 加熱が、不活性ガスの熱風又はキセノンランプ又は遠赤外線又はレーザー光により行われる請求項1記載の電池の製造法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、フィルム状の超薄型電池の製造法に関するものである。

従来技術とその問題点

リチウム又はリチウム合金を負極とするフィルム状の超薄形電池の提案が多くなされている。ところで、従来均一な厚みを有するリチウムシートを得ることは困難であった。そこで、ノズルから押出してシートとする方法が採用されていたが、この方法では、シートの厚さは、0.1～0.07mmが限界であった。これ以下では、厚さが不均一となる。又、ロール圧延により薄膜化する方法もあるが、リチウムがロールに付着するという欠点があった。

発明の目的

本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであり、均一な厚みの金属薄膜を連続的に容易に生産することが出来る電池の製造法を提供することを目的とするものである。

発明の構成

本発明は、上記目的を達成するべく、金属又は金属合金を金属フィルム集電体の上に配置後、該金属又は金属合金を加熱して溶融し、ノズルから不活性ガスを吹きつけることにより該集電体上に展延し、均一な厚みの該金属又は金属合金の薄膜を該集電体と一体化して形成させるものである。

実施例

以下、本発明の詳細について一実施例により説明する。

第1図は、本発明の一実施例を示した負極の薄膜形成の模型図である。第2図は本発明による負極を用いた電池の一実施例の断面図である。

ここで、1は正極集電体、2は負極集電体、3は二酸化マンガンを主成分とする正極合剤、4は電解質層、5は負極リチウム薄膜、6は(負極側)接着部材、7は(正極側)接着部材、8は加熱ガス吹出しノズル、9は不活性ガス送気管、10は金属リチウム片、11は予熱装置で

加熱方法としては、上記不活性ガスの熱風を用いる方法以外にも、キセノンランプ、遠赤外線、レーザー光等を用いる方法であってもよい。

更に、使用する不活性ガスはアルゴンガスだけでなく、ヘリウムガス又はアルゴンガスとヘリウムガスの混合ガスを用いることができる。

膜面の面積が大きい場合には、溶融状態の金属をスキージで展延する操作を併用することにより、厚みの均一な薄膜が容易に得られる。

次に上記のリチウム薄膜を用いた超薄形マンガシリチウム電池について第2図により説明する。

先づ、ステンレス、ニッケル、アルミニウム、チタン等の金属薄膜からなる正極集電体1を準備する。次にこの集電体1に、二酸化マンガンを主成分とする正極合剤3をコーティングし、さらに、イオン伝導性を有する電解質層4をコーティングした。

次に、これを上下を逆にして、ステンレス、ニッケル、鉄、銅の金属薄膜からなる集電体

ある。

負極リチウムの薄膜は第1図の如くに製造する。

即ち、金属フィルム状の集電体2の面に棒状の接着部材6を一体化し、所要量の金属リチウムの小片10を載置する。次に予熱装置11により、該集電体2を約150℃に予熱し、350℃に加熱したアルゴンガスを吹きつけて該金属リチウムの小片10を溶融し、棒状の接着部材6の内側に展延して薄膜5を形成させる。この工程は金属リチウムの酸化を防ぐためアルゴン雰囲気グローブボックス中で行なった。

尚、アルゴンガスの加熱温度を調整することにより、負極の材料は、金属リチウムだけでなく、リチウム合金を用いても同様に薄膜が形成できる。さらに、リチウムの小片の代わりに、リチウム又はリチウム合金の粉末を用いてもよい。

また、金属フィルム状の集電体2は、ステンレス、ニッケル、鉄、銅等から形成されている。

2に、負極のリチウム薄膜5を重ね合わせる。最後に、接着部材6、7を加熱し、封口して、厚み80μmの薄形マンガシリチウム電池を得た。

発明の効果

上述した如く、本発明は均一な厚みのリチウム金属薄膜を連続的に容易に生産することが出来る電池の製造法を提供出来るので、その工業的価値は極めて大である。

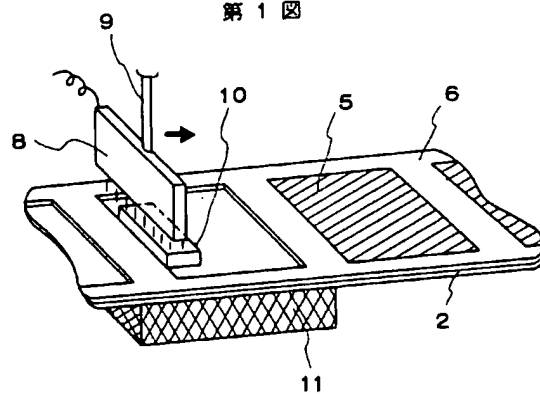
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示した負極の薄膜形成の模型図、第2図は本発明による負極を用いた電池の一実施例の断面図である。

- | | |
|--------------|-----------|
| 1…正極集電体 | 2…負極集電体 |
| 3…正極合剤 | 4…電解質層 |
| 5…負極リチウム | 6, 7…接着部材 |
| 8…加熱ガス吹出しノズル | |
| 9…不活性ガス送気管 | |
| 10…金属リチウム片 | 11…予熱装置 |

出願人 湯浅電池株式会社

第 1 図



第 2 図

